

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-158526

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl.

H01Q 3/24

H01Q 1/38

H01Q 21/28

(21)Application number : 2000-349846

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 16.11.2000

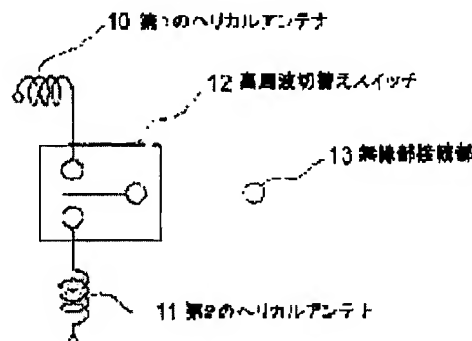
(72)Inventor : IKEDA HIKARI
KAIDO KOICHI
SHIOBARA MUNEKAZU

(54) DIVERSITY ANTENNA FOR COMMUNICATIONS EQUIPMENT FOR MOBILE TELEPHONE UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a diversity antenna for communications equipment for moving a mobile telephone unit, capable of performing satisfactory receiving, regardless of the polarization state.

SOLUTION: Since this diversity antenna for communications equipment for moving object is provided with two helical antennas 10 and 11, arranged mutually vertically and a high frequency changeover switch 12 for alternatively switching two helical antennas 10 and 11, satisfactory receiving is enabled regardless of the polarization state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-158526

(P2002-158526A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 1 Q	3/24	H 0 1 Q	5 J 0 2 1
	1/38		5 J 0 4 6
	21/28	21/28	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-349846 (P2000-349846)

(22) 出願日 平成12年11月16日 (2000.11.16)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 池田 光

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 海藤 廣一

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100083954

弁理士 青木 輝夫

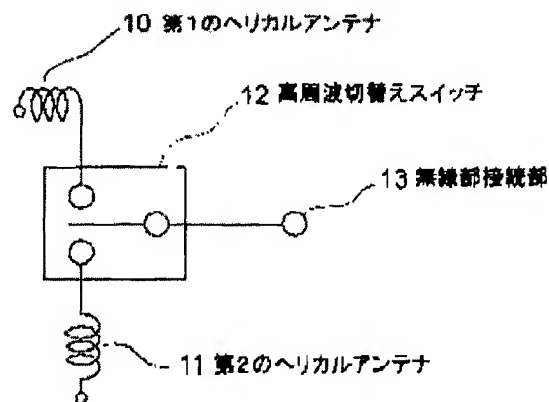
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体通信機用ダイバーシチアンテナ

(57) 【要約】

【課題】 偏波状態に関係なく良好な受信のできる移動体通信機用ダイバーシチアンテナを提供する。

【解決手段】 互いに垂直となるように配置した2個のヘリカルアンテナ10、11と、2個のヘリカルアンテナ10、11を択一的に切替える高周波切替えスイッチ12を具備したので、偏波状態に関係なく良好な受信のできる移動体通信機用ダイバーシチアンテナを得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに垂直となるように配置した 2 個のヘリカルアンテナと、

前記 2 個のヘリカルアンテナを択一的に切替える高周波切替えスイッチを具備したことを特徴とする移動体通信機用ダイバーシチアンテナ。

【請求項 2】 2 個の直交配置したヘリカルアンテナと、前記ヘリカルアンテナに一端がそれぞれ接続され、他端が互いに接続された 2 本の $1/4$ 波長の伝送路と、一端が接地され、他端が前記 $1/4$ 波長の伝送路と前記ヘリカルアンテナとの間にそれぞれ接続された 2 個の高周波 ON/OFF スwitch と、前記互いに接続された 2 本の $1/4$ 波長の伝送路と接続された無線部接続部とを具備し、前記高周波 ON/OFF スwitch の何れか一方を ON にし、他方を OFF にすることにより前記ヘリカルアンテナを選択することを特徴とする移動体通信機用ダイバーシチアンテナ。

【請求項 3】 アンテナの電界方向がそれぞれ垂直になるように配置した無指向性のアンテナ及び指向性アンテナと、前記無指向性アンテナ及び前記指向性アンテナとがそれぞれ接続された高周波切替えスイッチと、前記高周波切替えスイッチの共通端子に接続した無線部接続部とを具備し、前記高周波切替えスイッチによって前記無指向性アンテナと前記指向性アンテナを択一的に選択することを特徴とする移動体通信機用ダイバーシチアンテナ。

【請求項 4】 前記指向性アンテナをプリント基板上に形成したことを特徴とする請求項 3 に記載の移動体通信機用ダイバーシチアンテナ。

【請求項 5】 2 個の指向性アンテナの指向方向を 180 度違えて配置し、前記 2 個の指向性アンテナを高周波切替えスイッチによって切替え可能に構成したことを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の移動体通信機用ダイバーシチアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、UHF (Ultra High Frequency) 及びマイクロ波帯の電波を使用した携帯電話、PHS、無線 LAN 等の移動体通信機用ダイバーシチアンテナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の携帯電話等の移動体通信機用ダイバーシチアンテナは、例えば図 6 に示すように、金属線を螺旋状に巻いた単一のヘリカルアンテナ 1 の一端に無線部接続部 2 を具備したものが使用されている。ここに示されたヘリカルアンテナ 1 は、直線状のダイポールアンテナに比べて長手方向の寸法を短く、小型にすることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

ヘリカルアンテナ 1 は、移動体通信機用に使用した場合、偏波に対して十分な利得を得ることができない場合があった。

【0004】本発明は、従来のかかる点に鑑みなされたもので、受信電波が偏波している場合でも、十分な利得を上げることのできる移動体通信機用ダイバーシチアンテナを提案するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため請求項 1 に記載の発明は、互いに垂直となるように配置した 2 個のヘリカルアンテナと、2 個のヘリカルアンテナを択一的に切替える高周波切替えスイッチを具備して構成したものである。

【0006】本発明によれば、移動体通信機用のダイバーシチアンテナを互いに直交配置したヘリカルアンテナで構成し、高周波切替えスイッチにより、切替え可能に構成したので、移動通信機が偏波状態にあっても最適なヘリカルアンテナを選択することにより、良好に受信することができる。

【0007】前記目的を達成するため請求項 2 に記載の発明は、2 個の直交配置したヘリカルアンテナと、ヘリカルアンテナに一端がそれぞれ接続され、他端が互いに接続された 2 本の $1/4$ 波長の伝送路と、一端が接地され、他端が $1/4$ 波長の伝送路とヘリカルアンテナとの間にそれぞれ接続された 2 個の高周波 ON/OFF スwitch と、互いに接続された 2 本の $1/4$ 波長の伝送路と接続された無線部接続部とを具備し、高周波 ON/OFF スwitch の何れか一方を ON にし、他方を OFF にすることによりヘリカルアンテナを選択するように構成したものである。

【0008】本発明によれば、移動体通信機用の偏波状態にあっても、高周波 ON/OFF スwitch によって、最適なヘリカルアンテナを選択することにより良好な受信ができる。

【0009】前記目的を達成するため請求項 3 に記載の発明は、アンテナの電界方向がそれぞれ垂直になるように配置した無指向性のアンテナ及び指向性アンテナと、無指向性アンテナ及び指向性アンテナと接続された高周波切替えスイッチとを具備し、無線部接続部を高周波切替えスイッチの共通端子に接続したものである。

【0010】本発明によれば、無指向性アンテナと指向性アンテナを択一的に選択することにより、電波の弱い場所では、指向性アンテナに切替えて使用し、良好な利得を得ることができる。

【0011】前記目的を達成するため請求項 4 に記載の発明は、指向性アンテナをプリント基板上に形成したものである。

【0012】このような構成により、指向性アンテナをプリント基板上に形成したので、指向性アンテナの小型化が図れると共に、基板スペースの有効利用が達成でき

る。

【0013】前記目的を達成するため請求項5に記載の発明は、2個の指向性アンテナの指向方向を180度違えて配置し、2個の指向性アンテナを高周波切替えスイッチによって切替え可能に構成したものである。

【0014】このような構成により、指向性アンテナの指向方向を180度違えて配置したので、電波の弱い場所では、最適の指向性アンテナに切替えて使用し、良好な利得を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、図面を用いて本発明における実施の形態について説明する。

【0016】図1は、本発明の第1の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図である。ここでは、第1のヘリカルアンテナ10と第2のヘリカルアンテナ11を互いに直交するように配置し、この2個のヘリカルアンテナを高周波切替えスイッチ12で切替え可能に無線部接続部13と接続している。

【0017】以上のように構成した場合、移動体通信機の到達する電波が偏波したときでも、高周波切替えスイッチ12を切替えることで、最適のヘリカルアンテナを選択することにより、良好に受信できる移動体通信機用ダイバーシチアンテナを提供することができる。

【0018】図2は、本発明の第2の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図である。本実施例において、第1のヘリカルアンテナ14と第2のヘリカルアンテナ15とは互いに直交するように配置されると共に、夫々1/4波長(λ)の伝送線路16、17を介して無線部接続部18に接続されている。

【0019】また、第1、第2のヘリカルアンテナ14、15と1/4波長の伝送線路16、17との間に、高周波ON/OFFスイッチ19、20の一端を接続する。更に、それぞれの高周波ON/OFFスイッチ19、20の他端は、接地されている。この高周波ON/OFFスイッチ19、20は、どちらか一方をONにした場合、他方がOFFとなるように連動する構成となっている。

【0020】以上のように構成した移動体通信機用ダイバーシチアンテナの場合、第1の実施例のように高周波切替えスイッチ12を使用することなく、ヘリカルアンテナ14、15を選択することができる。

【0021】つまり、高周波ON/OFFスイッチ19をONとし、高周波ON/OFFスイッチ20をOFFとすることによって、ヘリカルアンテナ14が接地されヘリカルアンテナ15のみが有効となる。

【0022】また、高周波ON/OFFスイッチ19をOFFとし、高周波ON/OFFスイッチ20をONとすることによって、ヘリカルアンテナ15が接地されヘリカルアンテナ14のみが有効となる。

【0023】このように、高周波ON/OFFスイッチ

19、20をON/OFFすることによって、ヘリカルアンテナ14、15を選択し、移動体通信機の偏波に影響を受けずに良好な受信が可能となる。

【0024】図3は、本発明の第3の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図である。本実施例において、無指向性アンテナ21と指向性アンテナ22を高周波切替えスイッチ23で切替え可能に無線部接続部24に接続している。

【0025】以上のように構成した場合、移動体通信機が受信電波の弱い場所にあるときには、指向性アンテナ22を使用して利得を上げることができる。また、電波状態の良好な場所においては、無指向性アンテナ21に切替えて使用することができる。

【0026】図4は、本発明の第4の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す斜視図である。本実施例において、プリント基板25上に指向性アンテナ26が形成されており、基板上の指向性アンテナ26と独立して形成された無指向性アンテナ21とを高周波切替えスイッチ23で切替え可能に無線部接続部24に接続している。

【0027】以上のように構成した場合、移動体通信機が受信電波の弱い場所にあるときには、指向性アンテナ26を使用して利得を上げることができる。また、プリント基板25上に指向性アンテナ26を形成したので装置全体の小型化が達成できる。

【0028】図5は、本発明の第5の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図である。

【0029】本実施例において、互いに指向性方向を180度変えて配設した第1、第2の指向性アンテナ27、28をプリント基板31上に形成し、同様に基板31上に配設した高周波切替えスイッチ29で切替え可能に指向性アンテナ群30を構成する。

【0030】また、プリント基板31上の高周波切替えスイッチ29と独立して形成された無指向性アンテナ21とを高周波切替えスイッチ23で切替え可能に無線部接続部24に接続する。

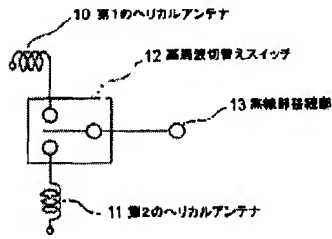
【0031】以上のように構成した場合、移動体通信機の受信電波が弱いときに、指向性アンテナ群30に切り換えて使用できると共に、複数の指向性アンテナ27、28の中から指向方向を選択して高い利得のアンテナを使用することができる。したがって、電波の弱い場所でも、高い利得を上げることができる。

【0032】

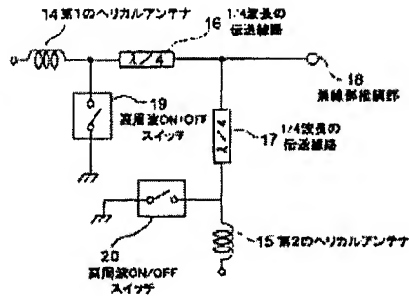
【発明の効果】本発明によれば、互いに垂直となるように配置した2個のヘリカルアンテナと、2個のヘリカルアンテナを切替える高周波切替えスイッチを具備したので、移動体通信機が偏波状態にあっても最適なヘリカルアンテナを選択することにより、良好に受信することができる。

【図面の簡単な説明】	13	無線部接続部
【図1】本発明の第1の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図	14	第1のヘリカルアンテナ
	15	第2のヘリカルアンテナ
【図2】本発明の第2の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図	16、17	伝送線路
	18	無線部接続部
【図3】本発明の第3の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図	19、20	高周波ON/OFFスイッチ
	21	無指向性アンテナ
【図4】本発明の第4の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す斜視図	22	指向性アンテナ
	23	高周波切替えスイッチ
【図5】本発明の第5の実施例における移動体通信機用ダイバーシチアンテナを示す構成図	24	無線部接続部
	25	プリント基板
【図6】従来の移動体通信機用ヘリカルアンテナを示す構成図	26	指向性アンテナ
	27	第1の指向性アンテナ
	28	第2の指向性アンテナ
	29	高周波切替えスイッチ
	30	指向性アンテナ群
10	第1のヘリカルアンテナ	
11	第2のヘリカルアンテナ	
12	高周波切替えスイッチ	

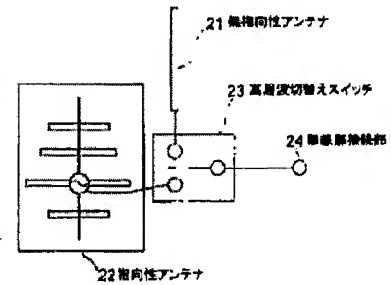
【図1】



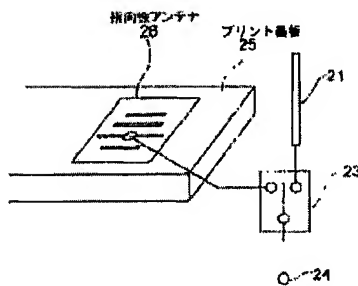
【図2】



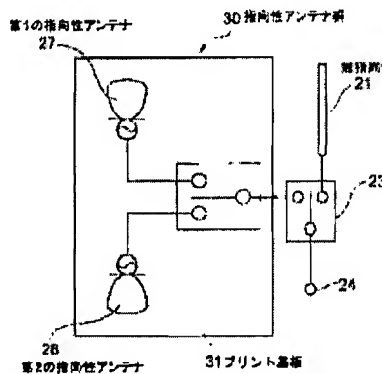
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 塩原 宗和
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1
号 松下通信工業株式会社内

F ターム(参考) 5J021 AA02 AA10 AB02 AB06 CA06
DB04 FA31 GA01 GA08 HA05
HA10 JA05
5J046 AA04 AB10 AB12 PA07